

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

© EPODOC / EPO

PN - JP2003184970 A 20030703
PD - 2003-07-03
PR - JP20010383040 20011217
OPD - 2001-12-17
TI - HYDRAULIC TENSIONER
IN - SHIN SUNPYO;NARITA KINZO
PA - BORG WARNER MORSE TEC JAPAN KK
IC - F16H7/08

© WPI / DERWENT

TI - Hydraulic pressure tensioner for motor vehicle has ratchet mechanism with engagement piece which acts as strut between low wall surface of attaching hole and rack tooth of plunger

PR - JP20010383040 20011217

PN - JP2003184970 A 20030703 DW200349 F16H7/08 008pp

PA - (BORW) BORG WARNER AUTOMOTIVE KK

IC - F16H7/08

AB - JP2003184970 NOVELTY - A ratchet mechanism (6) forms a main body (6a) which is arranged on a gap formed between the low wall surface (22a) of an attaching hole (22) and the rear end surface (5b) of a latching piece (5). The ratchet mechanism is provided with an engagement piece (6b) which acts as a strut between the low wall surface of the attaching hole and the rack tooth (3b) of a plunger (3) during plunger shrinkage retraction.

- USE - For motor vehicle.
- ADVANTAGE - Simplifies structure by providing the engagement piece which acts as a strut between the low wall surface of the attaching hole and the rack tooth of the plunger.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional view of the hydraulic pressure tensioner.
- Plunger 3
- Rack tooth 3b
- Latching piece 5
- Rear end surface 5b
- Ratchet mechanism 6
- Main body 6a
- Engagement piece 6b
- Attaching hole 22
- Low wall surface 22a

- (Dwg.6/10)

OPD - 2001-12-17

AN - 2003-519867 [49]

© PAJ / JPO

PN - JP2003184970 A 20030703

PD - 2003-07-03

AP - JP20010383040 20011217

IN - SHIN SUNPYONARITA KINZO

PA - BORG WARNER MORSE TEC JAPAN KK

TI - HYDRAULIC TENSIONER

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hydraulic tensioner provided with a ratchet mechanism which enables reduction in a parts count and structural simplification.

- SOLUTION: The hydraulic tensioner comprises a plunger 3, a spring 4, an engaging member 5, and a ratchet member 6. The plunger 3 is inserted in a hole 2a of a housing 2, and provided with rack teeth 3b formed partly on the outside peripheral surface. The spring 4 is provided on the outside periphery of the plunger 3 to bias the plunger 3 to the projecting direction. The engaging member 5 is attached to a mounting hole 22 formed on the opening of the hole 2a of the housing 2. The ratchet member 6 allows the plunger 3 to move in the projection directing, and prevents the plunger 3 from degenerating. The ratchet member 6 is composed of a main body 6a placed through a space between a bottom wall face 22a of the hole 22 and a rear end face 5b of the engaging member 5, and a pair of engaging pieces 6b extending in the inside of the main body 6a. The engaging pieces 6b act as struts between the bottom wall face 22a and the rack teeth 3b in the case of degeneracy of the plunger 3.

I - F16H7/08

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-184970

(P2003-184970A)

(43) 公開日 平成15年7月3日(2003.7.3)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 H 7/08

識別記号

F I

F 1 6 H 7/08

テーマコード(参考)

Z 3 J 0 4 9

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-383040(P2001-383040)

(22) 出願日 平成13年12月17日(2001. 12. 17)

(71) 出願人 000113447

ボルグワーナー・モールステック・ジャパ
ン株式会社

三重県名張市八幡字口入野1300番50

(72) 発明者 シン・スンピョ

三重県名張市八幡字口入野1300番50 ボー
グ・ワーナー・オートモーティブ株式会社
内

(74) 代理人 100103241

弁理士 高崎 健一

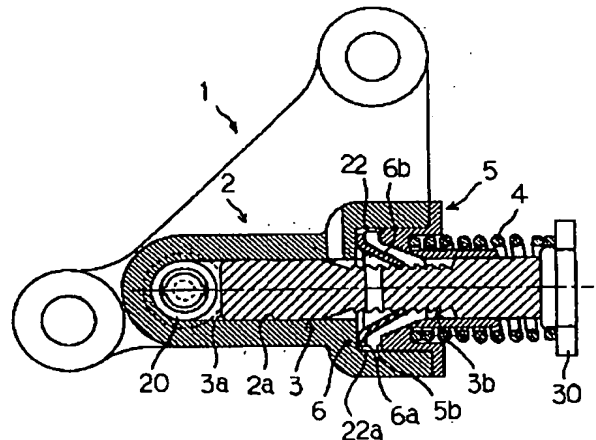
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液圧テンショナ

(57) 【要約】

【課題】 部品点数を削減でき、構造を簡略化できるラ
チェット機構を備えた液圧テンショナを提供する。

【解決手段】 ハウジング2の穴2a内にスライド自在
に挿入され、ラック歯3bが外周面の一部に形成された
プランジャ3と、プランジャ3の外周に配設され、プラ
ンジャ3を突出方向に付勢するスプリング4と、ハウジ
ング2の穴2aの開口部に形成された取付穴22に取り
付けられた係止部材5と、プランジャ3の突出方向の移
動を許容する一方、プランジャ3の縮退を防止するラチ
ェット部材6とを設ける。ラチェット部材6は、取付穴
22の底壁面22aと係止部材5の後端面5bとの間に
間隙を介して配置された本体部6aと、本体部6aの内
方に延びる一対の係合片6bとから構成されている。プ
ランジャ3の縮退時には、係合片6bが底壁面22aと
ラック歯3bとの間でストラットとして作用する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 チェーンに緊張力を作用させるための液圧テンシヨナであって、一端に開口する穴が形成されたハウジングと、前記穴にスライド自在に挿入され、前記穴との間で流体チャンバを形成するとともに、ラック歯が外周面の少なくとも一部に形成されたプランジャと、前記プランジャを突出方向に付勢する付勢部材と、前記ハウジングの前記穴の開口部内に配置され、概略リング状の本体部と、前記本体部から内方に延びかつ前記プランジャの前記ラック歯と弾性的に係合し得る係合片とを有し、前記プランジャの突出方向の移動を許容するとともに、前記プランジャの縮退時に前記係合片が前記開口部内の壁面と前記プランジャの前記ラック歯との間でストラットして作用することにより、前記プランジャの縮退を防止するラチェット部材と、を備えた液圧テンシヨナ。

【請求項2】 請求項1において、前記付勢部材が、前記プランジャの外周に配設されるとともに、その一端が前記プランジャの先端部に係止されており、前記ハウジングの前記穴の前記開口部には、前記プランジャが挿通する貫通穴を有するとともに、前記付勢部材の他端が係止される係止部材が設けられており、前記ラチェット部材の前記本体部が、前記ハウジングの前記穴の前記開口部において、前記開口部内の壁面と前記係止部材の後端面とで形成される隔室内に軸方向の間隙を介して配置されている、ことを特徴とする液圧テンシヨナ。

【請求項3】 請求項2において、前記係止部材が、前記ハウジングの前記穴の前記開口部に形成された、前記穴よりも大径の取付穴に取り付けられており、前記取付穴の底壁面が前記開口部内の前記壁面を構成している、ことを特徴とする液圧テンシヨナ。

【請求項4】 請求項2または3において、前記係止部材の前記貫通穴の後端側開口部には、前記プランジャが前記ハウジングの前記穴から抜け落ちるのを防止するためのストッパ面が形成されており、前記プランジャの外周面には、前記係止部材のストッパ面に対応して形成されるとともに、前記プランジャの最大伸長時に前記ラチェット部材の前記係合片を介して前記ストッパ面に当接する当接面が形成されている、ことを特徴とする液圧テンシヨナ。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれかにおいて、前記ラチェット部材の前記係合片が、前記プランジャの軸線と斜め方向に交差しつつ前記プランジャの先端側に向かって延びている、ことを特徴とする液圧テンシヨナ。

【請求項6】 請求項5において、前記係合片が対向配置された一対の係合片から構成され

ている、ことを特徴とする液圧テンシヨナ。

【請求項7】 請求項5または6において、前記プランジャの前記ラック歯が、前記プランジャの前記外周面において前記ラチェット部材の前記係合片の周方向位置に対応して設けられており、前記プランジャをその軸線回りに回転させることにより、前記プランジャは、前記ラック歯が前記係合片と係合した係合状態となる係合位置と、前記ラック歯が前記係合片から離れて前記係合状態が解除される非係合位置とをとり得るようになっており、ことを特徴とする液圧テンシヨナ。

【請求項8】 請求項1において、前記ハウジングには、テンシヨナ据付前に前記プランジャを最大縮退状態で保持するためのリテーニングピンが挿入される横方向の貫通孔が形成されており、前記プランジャには、前記リテーニングピンが係止される係止孔が形成されている、ことを特徴とする液圧テンシヨナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、チェーンやベルトに適正な緊張力を作用させるための液圧テンシヨナに関し、詳細には、液圧低下時などにおいてプランジャの縮退を防止するためのラチェット機構を備えたものに関する。

【0002】

【従来の技術およびその課題】液圧テンシヨナは、一般に、ハウジングと、ハウジングに形成された穴にスライド自在に挿入され、スプリングによって突出方向に付勢されたプランジャと、ハウジングの穴およびプランジャにより限定された流体チャンバとから主として構成されている。テンシヨナの運転中において、チェーンまたはベルトからプランジャ先端に作用する押付力は、チャンバ内の液圧およびスプリングの弾性反発力による抗力と釣り合っている。

【0003】ところで、自動車用のタイミングシステムに適用される液圧テンシヨナにおいては、エンジンの始動時などのように、チャンバ内に十分な液圧が作用していない状況下では、チェーンからプランジャ先端に押付力が作用したとき、プランジャがハウジング内に容易に押し込まれてプランジャが縮退し、その結果、ノイズや振動が発生することがある。

【0004】そこで、このようなプランジャの縮退を防止するために、例えば、特開2000-136859号公報や特開2001-304360号公報などに示すような、ラチェット機構を備えた液圧テンシヨナが提案されている。

【0005】特開2000-136859号公報に示すものは、ハウジングに形成された縦方向の穴にスライド自在に支持されたラック部材と、ハウジングに形成された横方向のキャビティにスライド自在に支持され、ラック部材と係合するラチェットと、キャビティ内に収容さ

れ、ラック部材と係合する方向にラチェットを付勢するスプリングとから構成されている。

【0006】このようなラック部材およびラチェットの係合により、プランジャの突出方向の移動が許容される一方、プランジャの縮退方向の移動が防止されるようになっているが、この場合には、プランジャとは別個にラック部材が設けられているため、構造が複雑である。

【0007】一方、特開平2001-304360号公報に示すものは、ピストン外周面に形成されたラック溝と、ハウジング内に形成された横穴にスライド自在に支持され、ピストンのラック溝と係合する爪部材と、横穴内に収容され、ラック溝と係合する方向に爪部材を付勢するスプリングとから構成されている。

【0008】この場合には、ピストン外周面にラック溝が一体に形成されることにより、構造が簡略化されているものの、ラック溝と係合する方向に爪部材を付勢するスプリングが依然として必要であり、部品点数が多い。

【0009】本発明は、このような従来の問題点を解消すべくなされたもので、その目的は、部品点数を削減でき、構造を簡略化できるラチェット機構を備えた液圧テンショナを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る液圧テンショナは、一端に開口する穴が形成されたハウジングと、穴にスライド自在に挿入され、穴との間で流体チャンバを形成するとともに、ラック歯が外周面の少なくとも一部に形成されたプランジャと、プランジャを突出方向に付勢する付勢部材と、ラチェット部材とを備えている。ラチェット部材は、ハウジングの穴の開口部内に配置され、概略リング状の本体部と、本体部から内方に延びかつプランジャのラック歯と弾性的に係合し得る係合片とから構成されている。

【0011】請求項1の発明によれば、テンショナの運転中において、プランジャが突出方向に移動する際には、ラチェット部材の係合片がプランジャのラック歯に弾性的に当接した状態でプランジャの移動が行われる。一方、プランジャが縮退方向に移動する際には、ラチェット部材の係合片が、開口部内の壁面とプランジャのラック歯との間でストラット(strut)つまり突っ張り棒として作用し、これにより、プランジャの縮退を防止できる。

【0012】この場合には、ラチェット部材の係合片が弾性作用を有しており、このため、ラチェット部材とは別に付勢部材を設ける必要がない。これにより、部品点数を削減でき、構造を簡略化できる。また、ラチェット部材をプランジャと一体化できるので、テンショナの組立てが容易になる。

【0013】請求項2の発明では、付勢部材がプランジャの外周に配設されるので、プランジャを中空の部材にする必要がなく、チャンバの容量を小さくできる。これ

により、運転開始時に短時間でチャンバ内にオイルを充填できるようになり、テンショナの応答特性を向上できる。また、ラチェット部材の本体部が、ハウジングの穴の開口部において、開口部内の壁面と係止部材の後端面とで形成される隔室内に軸方向の間隙を介して配置されるので、この間隙の分だけ、テンショナのバックラッシュ量を増大できる。これにより、比較的大きなバックラッシュ量を要求される、芯間距離の長いチェーンシステムに好適なテンショナを提供できる。

【0014】係止部材は、請求項3の発明に記載されているように、ハウジング穴の開口部に形成された大径の取付穴に取り付けられているのが好ましい。この場合には、取付穴の底壁面が開口部内の壁面を構成することになる。これにより、ラチェット部材の係合片がストラットとして作用する際に、係合片の基端側部分つまりラチェット部材の本体部がこの取付穴の底壁面で安定して支持されることになる。

【0015】請求項4の発明によれば、プランジャの最大伸長時には、プランジャ外周面の当接面がラチェット部材の係合片を介して係止部材のストッパ面に当接する。これにより、プランジャの抜け落ちを確実に防止できる。

【0016】ラチェット部材の係合片は、請求項5の発明に記載されているように、プランジャの軸線と交差しつつプランジャの先端部に向かって斜め方向に配設されているのが好ましい。これにより、係合片がプランジャのラック歯に対して効果的にラチェット機能を発揮するようになる。

【0017】係合片は、請求項6の発明に記載されているように、対向配置された一対の係合片から構成されているのが好ましい。この場合には、とくにプランジャの後退時において、プランジャがハウジングの穴内部でこじることなく、各係合片によりバランスよく支持されるようになる。

【0018】請求項7の発明によれば、プランジャのラック歯が、プランジャの外周面においてラチェット部材の係合片の周方向位置に対応して設けられている。そして、プランジャをその軸線回りに回転させることにより、プランジャは、ラック歯が係合片と係合した係合状態となる係合位置と、ラック歯が係合片から離れて係合状態が解除される非係合位置とをとり得るようになっていく。すなわち、この場合には、ラチェット部材のリセット構造が設けられている。

【0019】これにより、プランジャが一旦伸長した場合であっても、プランジャを所定角度回転させることによりプランジャのラック歯とラチェット部材の係合片との係合状態が解除され、この状態からプランジャをハウジング内に押し込むことによって、容易にプランジャを再び縮退状態にすることができる。このリセット構造を利用して、プランジャの組立てや、エンジン内へのアラ

ンジャの組み込み、プランジャの交換作業などを容易に行えるようになる。

【0020】請求項8の発明では、ハウジングに形成された貫通孔にリテーナピンを挿入して、該リテーナピンをプランジャの係止孔に係止することにより、テンショナ据付前にプランジャが最大縮退状態で保持できるようになる。また、テンショナ据付け後は、リテーナピンを抜くことにより、テンショナが作動可能状態におかれる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施態様を添付図面に基づいて説明する。図1および図2は本発明の一実施態様による液圧テンショナの縦断面図であって、図1はプランジャ最大縮退時の状態を示す図、図2はプランジャ最大伸長時の状態を示す図、図3(a)は図1の液圧テンショナにおけるプランジャの正面図、同図(b)はプランジャの平面図、図4(a)は図1の液圧テンショナにおけるラチェット部材の右側面図、同図(b)は(a)のB-B線断面図、図5はテンショナ運転中においてプランジャ伸長時の状態を示す図、図6はテンショナ運転中においてプランジャ後退時の状態を示す図、図7はプランジャ最大伸長時においてラチェット機構がリセットされた状態を示す図、図8はプランジャ最大縮退時においてラチェット部材による係合状態が解除された状態を示す図、図9はラチェット部材による係合状態が解除された状態を示す横断面図、図10はラチェット部材による係合状態を示す横断面図である。

【0022】図1および図2に示すように、液圧テンショナ1は、ハウジング2と、ハウジング2に形成された穴2a内にスライド自在に挿入された中実のプランジャ3と、プランジャ3の外周に配設され、プランジャ3を穴2aから突出する方向に付勢するスプリング4とから主として構成されている。

【0023】ハウジング2内において、プランジャ3の後端面3aおよび穴2aの内壁面から流体チャンバ20が形成されている。プランジャ3の外周面の一部には、ラック歯3bが形成されている。ラック歯3bは、プランジャ3の外周面において対向する二面に形成されている(図3(a)、(b)参照)。また、プランジャ3の先端には、図示しないチェーンと当接する当接部30が設けられている。スプリング4の一端は、当接部30に圧接している。

【0024】ハウジング2の穴2aの開口部には、穴2aよりも大径の取付穴22が形成されており、該取付穴22内には、スプリング4の他端に係止される係止部材5が取り付けられている。係止部材5の中央に形成された貫通穴5aには、プランジャ3の先端側部分がスライド自在に支持されるようになっている。

【0025】取付穴22内には、プランジャ3の縮退を防止するためのラチェット部材6が設けられている。ラ

チェット部材6は、図4(a)に示すように、リング状の本体部6aと、本体部6aからそれぞれ内方に延びかつ対向配置された概略矩形状の一对の係合片6bとから構成されている。各係合片6bは、同図(b)に示すように、中心軸線C、つまりプランジャ3の軸線L(図1)に対して、斜め方向に交差しつつプランジャ先端側に延びている。また、ラチェット部材6の係合片6bの各先端部は、プランジャ3のラック歯3bと弾力的に係合している。

【0026】このような構成により、ラチェット部材6は、プランジャ3の突出方向の移動を許容する一方、プランジャ3の後退方向の移動を防止するラチェット機能を効果的に発揮するようになっている。また、ラチェット部材6の係合片6bが、対向配置された一对の係合片6bから構成されるので、とくにプランジャ3の後退時において、プランジャ3がハウジング2の穴2a内部でこじることなく、係合片6bによりバランスよく支持されるようになる。

【0027】また、ラチェット部材6の本体部6aは、取付穴22内において、取付穴22の底壁面22aと係止部材5の後端面5bとで限定される隔室内において、軸方向の間隙を有している。

【0028】係止部材5の貫通穴5aの後端側開口部には、傾斜面状のストッパ面5cが形成されている。一方、プランジャ3の外周面には、ストッパ面5cに対応する傾斜面状の当接面3cが形成されている。

【0029】ハウジング2には、テンショナ据付前にプランジャ3を最大縮退状態で保持するためのリテーナピン(図示せず)を挿入するための横方向の貫通孔21が形成されている。プランジャ3には、リテーナピンに係止される係止孔31が形成されている。

【0030】次に、テンショナ運転中のラチェット部材6の作動について説明する。エンジンが始動すると、テンショナ1のチャンバ20には、外部のオイルポンプからオイルが供給される。チャンバ20内にオイルが充填されると、オイルの液圧による力とスプリング4の弾性反発力との合成による押付力が、プランジャ先端の当接部30からテンショナアーム(図示せず)を介してチェーンに作用する。

【0031】運転中にチェーンの伸びなどが原因でプランジャ3が突出方向に移動する、つまりプランジャ3が伸長する場合には、図5に示すように、ラチェット部材6の係合片6bとプランジャ3のラック歯3bとの弾力的な接触状態を介して、つまり、係合片6bの弾性力によるドラッグを介して、ラチェット部材6が取付穴22内においてプランジャ3の突出方向への移動とともに図右方に移動し、ラチェット部材6の本体部6aが係止部材5の後端面5bに当接する。

【0032】この状態から、プランジャ3がさらに伸長する場合には、ラチェット部材6の本体部6aが係止部

材5に当接した状態のまま、ラチェット部材6の係合片6bがプランジャ3のラック歯3bを乗り越えつつ、プランジャ3が突出方向に移動する。

【0033】なお、プランジャ3の最大伸長時には、図2に示すように、プランジャ3の当接面3cが、ラチェット部材6の係合片6bを介して係止部材5のストッパ面5cに当接するようになっている。これにより、プランジャ3のハウジング穴3aからの抜け落ちを確実に防止できる。

【0034】その一方、図5に示す状態から、チェーン緊張力の増加などが原因でチェーンからプランジャ先端の当接部30に押付力が作用することにより、プランジャ3が後退方向に移動する場合には、図6に示すように、ラチェット部材6の係合片6bの先端がプランジャ3のラック歯3bと係合することにより、ラチェット部材6がプランジャ3と一体的に図左方に移動する。これにより、ラチェット部材6の本体部6aが取付穴22内の底壁面22aに当接する。この状態では、ラチェット部材6の係合片6bが底壁面22aとプランジャ3のラック歯3bとの間でストラット(strut)、つまり突っ張り棒として作用するので、プランジャ3の後退が確実に防止される。

【0035】次に、エンジンの始動時などのように、チャンバ20内に十分な液圧が作用していない状況下において、チェーンからプランジャ先端の当接部30に押付力が作用した場合には、同様に、ラチェット部材6の係合片6bが底壁面22aとプランジャ3のラック歯3bとの間でストラットとして作用することにより(図6参照)、プランジャ3の縮退を確実に防止できる。

【0036】次に、テンショナの組立時において、プランジャ3を最大縮退状態に保持する際には、プランジャ3の最前端側のラック歯3bにラチェット部材6の係合片6bを係合させた状態でハウジング2内に組み込み、この状態から、ハウジング2の貫通孔21にリテーニングピンを挿入して、プランジャ3の係止孔31に係止させる。これにより、プランジャ3を容易に最大縮退状態に保持することができる。テンショナをチェーンに組み付けた後は、リテーニングピンを貫通孔21から抜くことにより、プランジャ3が伸長してテンショナが作動可能状態におかれる。

【0037】また、最大伸長状態におかれたプランジャを再び最大縮退状態にする場合には、図2に示す状態から、プランジャ先端の当接部30を把持し、当接部30を介してプランジャ3をその軸線Lの回りに約90度回転させる。すると、図7に示すように、プランジャ3の当接面3cに当接していたラチェット部材6の係合片6bが、当接面3cから離れて円柱状のプランジャ外周面上に移動する。

【0038】このとき、ラチェット部材6の各係合片6bとプランジャ3のラック歯3bとの位置関係は、図9

に示すようになっており、対向配置された各係合片6bの間にラック歯3bが配置されている。なお、図9に示されるように、プランジャ3の当接部30は、相対する一対の切欠き30aを有しており、これらの切欠き30aによって当接部30が把持されやすくなっていると同時に、切欠き30aの位置によって、プランジャ3のラック歯3bの位置が容易に把握できるようになっている。

【0039】次に、図8に示すように、プランジャ3の当接部30を介してプランジャ3をハウジング2内に押し込む。このとき、プランジャ3のラック歯3bとラチェット部材6の係合片6bとは、依然として係合状態が解除された非係合状態のままである。

【0040】この状態から、プランジャ先端の当接部30を把持し、当接部30を介してプランジャ3をその軸線Lの回りに約90度回転させる。すると、図1に示すように、プランジャ3のラック歯3bがラチェット部材6の係合片6bの側に移動し、係合片6bがラック歯3bと係合する。このとき、プランジャ先端の当接部30、ラック歯3bおよび係合片6bの位置関係は、図10に示すようになっている。

【0041】この場合には、ラック歯3bに対するラチェット部材6の係合状態を解除し得るようリセット機構が設けられたことにより、プランジャが一旦伸長した場合であっても、容易にプランジャを再び縮退状態にすることができる。これにより、プランジャの組立てや、エンジン内へのプランジャの組み込み、プランジャの交換作業などを容易に行えるようになる。

【0042】このように本実施態様によれば、テンショナの運転中において、プランジャ3が突出方向に移動する際には、ラチェット部材6の係合片6bがプランジャ3のラック歯3bに弾性的に当接した状態でプランジャ3の移動が行われる。一方、プランジャ3が縮退方向に移動する際には、ラチェット部材6の係合片6bが、取付穴22内の底壁面22aとプランジャ3のラック歯3bとの間でストラットとして作用し、これにより、プランジャ3の縮退を防止できる。

【0043】この場合には、ラチェット部材6の係合片6b自体が弾性作用を有しており、このため、ラチェット部材6と別個に付勢部材を設ける必要がない。これにより、部品点数を削減でき、構造を簡略化できる。また、ラチェット部材6をプランジャ3と一体化できるので、テンショナの組立てが容易になる。なお、ラチェット部材6に設ける係合片6bの個数としては、プランジャ径などに応じて、円周方向に均等間隔で3個以上配置したり、また、プランジャ3がこじるおそれがなければ、一つのみ配置することも可能である。

【0044】また、本実施態様では、スプリング4がプランジャ3の外周に配設されるので、プランジャ3を中空の部材にする必要がなく、チャンバ20の容量を小さ

くできる。これにより、運転開始時に短時間でチャンバ20内にオイルを充填できるようになり、テンショナの応答特性を向上できる。また、ラチェット部材6の本体部6aが、取付穴22の底壁面22aと係止部材5の後端面5bとで形成される隔室内に軸方向の間隙を介して配置されるので、この間隙の分だけ、テンショナのバックラッシュ量を増大できる。これにより、比較的大きなバックラッシュ量を要求される、芯間距離の長いチェーンシステムに好適なテンショナを提供できる。

【0045】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る液压テンショナによれば、プランジャのラック歯と弾性的に係合し得る係合片を有するラチェット部材を設けるようにしたので、ラチェット部材とは別に付勢部材を設ける必要がなくなり、これにより、部品点数を削減でき、構造を簡略化できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施態様による液压テンショナの縦断面図であって、プランジャ最大縮退時の状態を示す図である。

【図2】本発明の一実施態様による液压テンショナの縦断面図であって、プランジャ最大伸長時の状態を示す図である。

【図3】(a)は図1の液压テンショナにおけるプランジャの正面図、(b)はプランジャの平面図である。

【図4】(a)は図1の液压テンショナにおけるラチェット部材の右側面図、(b)は(a)のB-B線断面図である。

【図5】テンショナ運転中においてプランジャ伸長時の状態を示す図である。

【図6】テンショナ運転中においてプランジャ後退時の

状態を示す図である。

【図7】プランジャ最大伸長時においてラチェット部材による係合状態が解除された非係合状態を示す図である。

【図8】プランジャ最大縮退時においてラチェット部材による係合状態が解除された非係合状態を示す図である。

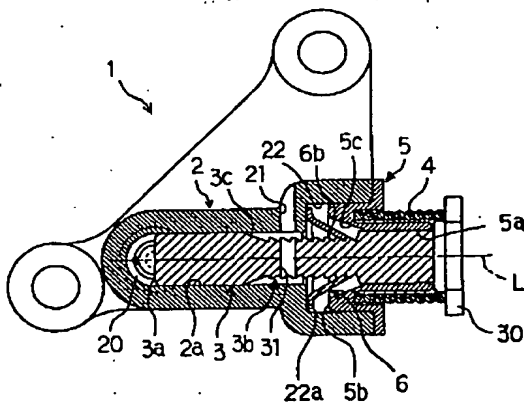
【図9】ラチェット部材による係合状態が解除された非係合状態を示す横断面図である。

【図10】ラチェット部材による係合状態を示す横断面図である。

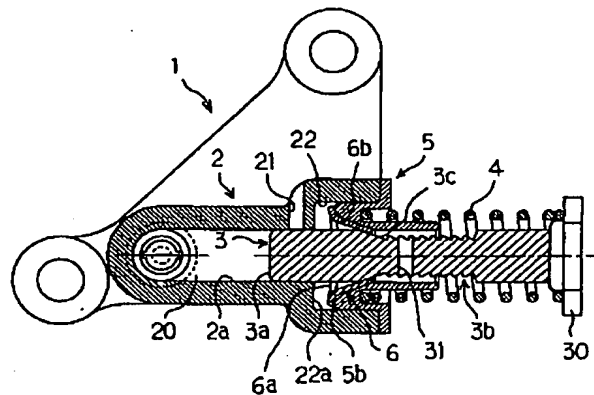
【符号の説明】

- 1： 液压テンショナ
- 2： ハウジング
- 2a： 穴
- 20： 流体チャンバ
- 21： 貫通孔
- 22： 取付穴
- 22a： 底壁面
- 3： プランジャ
- 3b： ラック歯
- 3c： 当接面
- 31： 係止孔
- 4： スプリング
- 5： 係止部材
- 5b： 後端面
- 5c： ストップ面
- 6： ラチェット部材
- 6a： 本体部
- 6b： 係合片

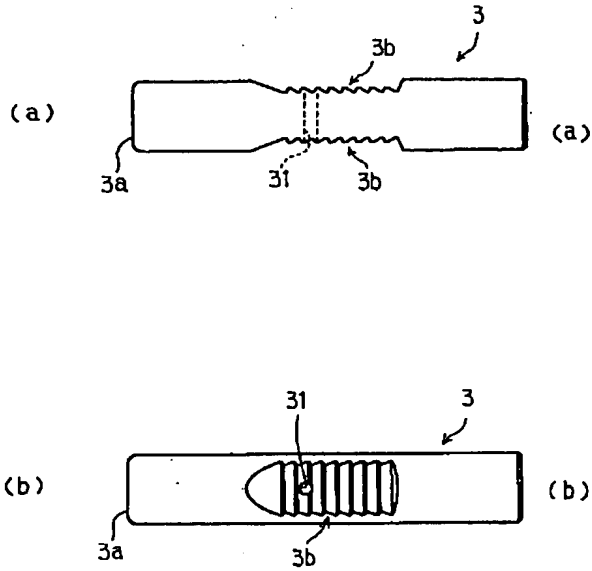
【図1】



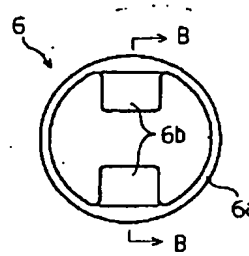
【図2】



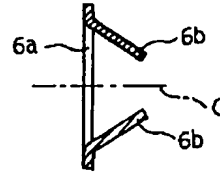
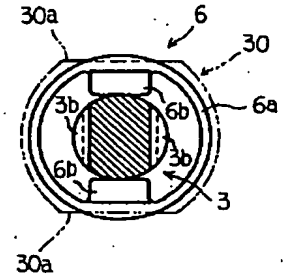
【図3】



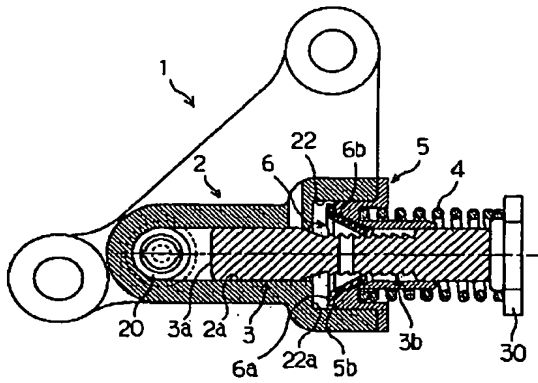
【図4】



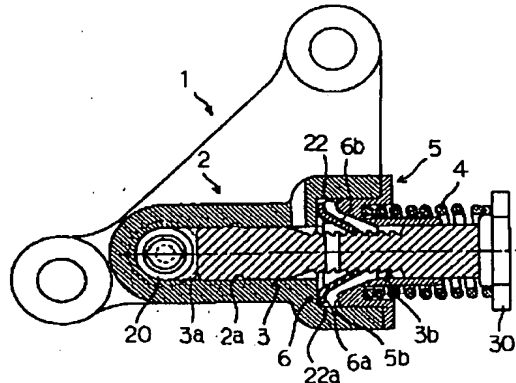
【図9】



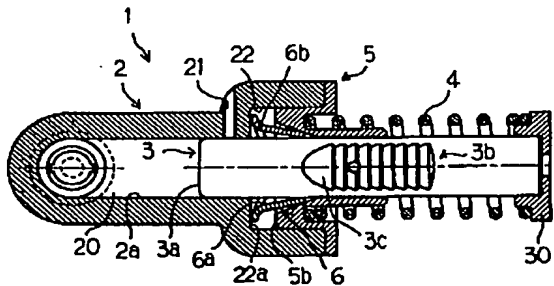
【図5】



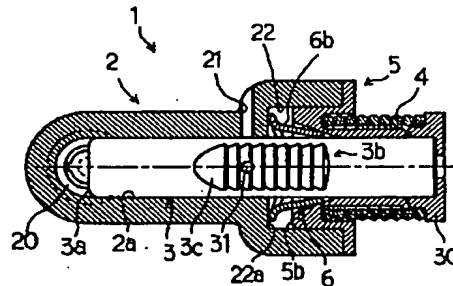
【図6】



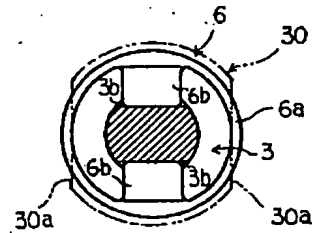
【図7】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 成田 金蔵
三重県名張市八幡字口入野1300番50 ボー
グ・ワーナー・オートモーティブ株式会社
内

Fターム(参考) 3J049 AA08 BB01 BB13 BB17 BB33
CA02